1564H504 Ed.03 (D)

CE PROPlus Basic / CAMCtrl Basic

Benutzerhandbuch

AKO-15645 **AKO-15646** **AKO-15648**
AKO-15626 **AKO-15627**

AKO

Inhaltsverzeichnis **Seite**

1.- Vorstellung 3
1.1.- Versionen und Referenzen 3
1.2.- Wartung 3
1.3.- Sicherheitshinweise 3
2.- Installation 4
3.- Kabelanschlüsse 6
3.1.- Anschlussoptionen für Druckwächter 9
4.- Empfehlungen 10
5.- Anschlussfähigkeit 11
6.- Beschreibung 12
6.1.- Schneller Zugang zu den Funktionen 12
6.2.- Bildschirmmeldungen 13
7.- Assistent 14
8.- Grundkonfiguration 15
9.- Betrieb 16
9.1.- Steuerung des Kompressors 16
9.2.- Abtausteuerung 18
9.3.- Ventilatorsteuerung 19
9.4.- Lichtsteuerung 19
9.5.- Pump-down 20
9.6.- Alarme 21
9.7.- Alarm eingeschlossene Person 22
9.8.- Zugangscode 22
9.9.- Parameterübertragung 23
9.10.- Weitere Funktionen 23
9.11.- Programmversion 24
10.-Erweiterte Konfiguration 24
10.1.- Parameter 25
11.-Technische Spezifikationen 29

AKO Electromecànica möchte Ihnen für den Kauf unseres Produkts danken, zu dessen Entwicklung und Herstellung nur die neuesten Techniken und die besten Herstellungsverfahren und Qualitätssicherung verwendet wurden.

Unsere Verpflichtung gegenüber unseren Kunden und unser stetiges Bemühen, uns täglich zu übertreffen, wird durch unsere verschiedenen Qualitätszertifikate belegt.

Dieses Produkt ist technisch sehr fortgeschritten und leistet besten Service. Die richtige Planung, Installation, Konfiguration und Inbetriebnahme spielen eine große Rolle für den richtigen Betrieb und die möglichen Leistungsfähigkeiten der Geräte. Lesen Sie daher dieses Benutzerhandbuch vor der Installation sorgfältig durch und beachten Sie zu jeder Zeit die darin enthaltenen Anweisungen.

Nur ausgewiesenes Personal darf dieses Produkt installieren bzw. technische Arbeiten daran durchführen.

Dieses Produkt wurde zur Verwendung mit den in dem jeweiligen Handbuch beschriebenen Anwendungen entwickelt. AKO Electromecànica garantiert die Funktion der Geräte nicht für nicht im Handbuch vorgesehene Anwendungen und haftet in keinem Fall für Schäden, die durch den unsachgemäßen Gebrauch, Konfiguration, Installation oder Inbetriebnahme entstehen.

Es liegt im Verantwortungsbereich des Installateurs und des Kunden, die notwendigen Vorschriften für die Anlage, in der unsere Produkte verwendet werden sollen, einzuhalten, bzw. Sorge zu tragen, dass diese eingehalten werden. AKO Electromecànica haftet in keinem Fall für Schäden, die aufgrund der Nichteinhaltung der Vorschriften entstehen. Befolgen Sie die Anleitungen aus diesem Handbuch sorgfältig.

Um die Lebensdauer unserer Geräte so weit wie möglich zu verlängern, sind die folgenden Hinweise zu beachten:

Halten Sie die elektronischen Geräte fern von Staub, Schmutz, Wasser, Regen, Feuchtigkeit, hohen Temperaturen, Chemikalien oder anderen korrosiven Substanzen jeglicher Art.

Setzen Sie die Geräte niemals Stößen oder Schwingungen aus und behandeln Sie diese immer gemäß den Anweisungen des Handbuchs.

In keinem Fall dürfen die in diesem Handbuch aufgeführten Angaben und Begrenzungen überschritten werden.

Beachten Sie zu jeder Zeit die Umwelt- und Arbeitsschutz- sowie die Lagerbedingungen der Geräte.

Vermeiden Sie während der Installation und bei Abschluss lose, beschädigte oder ungeschützte Kabel, oder Kabel in schlechtem Zustand. Diese können eine Gefahr für das Gerät und den Benutzer darstellen.

AKO Electromecànica behält sich das Recht vor, jegliche Änderung der Dokumentation ohne vorherige Ankündigung durchzuführen.

1.- Vorstellung

PROPlus / CAMCtrl ist die komplette elektronische Lösung, um Kühlräume, sowohl positive als auch negative, zu verwalten, in Kombination mit:

- Standard-Kondensatoreneinheit
- Aufbaugruppe der Kondensation
- Oder als Betriebstafel in dezentralen Systemen

Es hat einen allgemeinen thermomagnetischen Schutz bis 16A (je nach Modell), ein hohes Maß an IP65-Schutz für die Installation in Feuchträumen, 2 Digitaleingänge und ist dank seines Konfigurationsassistenten leicht zu installieren.

1.1.- Versionen und Referenzen

MODELLE	BESCHREIBUNG	STROMVERSORGUNG	KOND. EINH 230 V/I	VENT. VERD. 230 V/I	ABTAUUNG 230 V/I	ABTAUUNG 400 V/III	THERMOMAGNETISCHER SCHUTZ	KOMM. MODBUS	Alarm H. E.
AKO-15626	CAMCtrl Basic	230 V ±10% 50 Hz ±5 Hz	11 A	3 A	2.500 W	-	No	Ja	No
AKO-15627									Ja
AKO-15645	PROPlus Basic 1F						16 A		No
AKO-15646									Ja
AKO-15648	PROPlus Basic 3F	400 V ±10% 50 Hz ±5 Hz	9 A		-	5.500 W	16 A (Stromversorgung) 10 A / III (Abtauung)		No

1.2.- Wartung

Die Oberfläche des Geräts mit einem weichen Tuch, Wasser und Seife reinigen. Es dürfen keine scheuernden Reinigungsmittel, Benzin, Alkohol oder Lösungsmittel verwendet werden.

1.3.- Sicherheitshinweise

-Wenn das Gerät nicht entsprechend den Anweisungen des Herstellers verwendet wird, können sich die Sicherheitsbedingungen des Geräts ändern. Für den einwandfreien Betrieb des Geräts dürfen nur von der AKO gelieferte Sonden verwendet werden.

-Zwischen -40 °C und +20 °C beträgt die maximale Abweichung 0,25 °C, wenn die NTC-Sonde bis zu 1000 m mit einem Kabel mit Mindestquerschnitt 0,5 mm^2 verlängert wird (Sonden-Verlängerungskabel Nr. AKO-15586).

-Für den einwandfreien Betrieb des Geräts dürfen nur von AKO gelieferte NTC-Sonden verwendet werden.

-Muss an einer Stelle installiert werden, wo es vor Vibrationen, Wasser und ätzenden Gasen geschützt ist, und wo die Umgebungstemperatur nicht den in den technischen Daten angegebenen Wert überschreitet.

-Um eine korrekte Wertanzeige zu gewährleisten, muss die Sonde an einem Ort ohne andere thermische Einflüsse montiert werden als die Temperatur, die gemessen oder geregelt werden soll.

-Vor dem Durchführen der Verkabelung ist immer die Stromversorgung zu unterbrechen. Der Stromversorgungskreis muss mit einem Hauptschalter und Schutzschalter an der Außenseite der Schalttafel ausgestattet sein (gemäß 2 2 R.E.B.T.). Das Netzkabel ist Typ H05VV-F 2x2,5 mm^2 oder H05V-K 2x2,5 mm^2.

-Die Kabel für die Ausgänge der Relais oder des Schützes müssen einen Querschnitt von 2.5 mm^2 haben, müssen Betriebstemperaturen gleich oder höher als 70 ºC standhalten können und müssen so installiert werden, dass ihre Biegung minimiert wird.

-Die Kabel der Sonde und die Digitaleingänge sollten nicht länger als 30 Meter sein.

-Der Schutzgrad IP65 gilt nur mit geschlossenem Schutzdeckel.

-Der Schutzgrad IP65 gilt nur dann, wenn der Eingang der Kabel zum Gerät mithilfe eines Rohrs für elektrische Leitungen + Stopfbuchse mit IP65 oder höher gelegt wird. Die Größe der Stopfbuchsen muss passend für den Durchmesser des dazu eingesetzten Rohres sein.

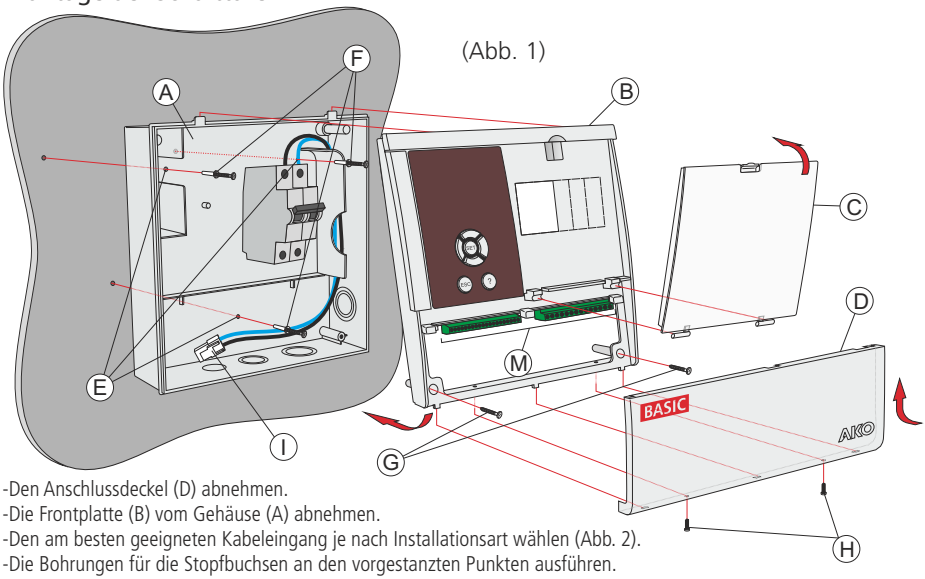
WICHTIG:

- Die HILFSRELAIS sind programmierbar, ihre Funktion ist jeweils von der Konfiguration abhängig (siehe Seite 27).
- Die Funktion der Digitaleingänge hängt von der Konfiguration ab (siehe Seite 27).
- Bei den Stärke- und Leistungsangaben handelt es sich um die zulässigen Arbeitshöchstwerte.

2.- Installation

Montage der Schalttafel

(Abb. 1)



-Den Anschlussdeckel (D) abnehmen.
-Die Frontplatte (B) vom Gehäuse (A) abnehmen.
-Den am besten geeigneten Kabeleingang je nach Installationsart wählen (Abb. 2).
-Die Bohrungen für die Stopfbuchsen an den vorgestanzten Punkten ausführen.
-In der Wand drei Bohrungen gemäß der Befestigungsöffnungen des Gehäuses (E) ausführen
-Das Gehäuse mittels Einsetzen und Anziehen der 3 Schrauben + Dübel (F) an der Wand befestigen.
-Die Kabel durch die Stopfbuchsen einführen.

Nur AKO-15648

-Die Widerstände zur Abtauung an den Ausgang des Schützes **K1** (Anschlussklemmen L1 bis L4) anschließen. Dann die dreiphasigen Speisekabel an den Sicherungsschalter **F1** anschließen und, wie auf dem Schaltbild dargestellt, überbrücken.
-Bringen Sie die Flansche, wie auf der Abbildung 5 (nächste Seite) dargestellt, an und schließen Sie das Speisekabel (I) an den Eingang des Gerätes an.

Nur AKO-15645 / AKO-15646

-Schließen Sie die Stromversorgung, wie auf den Schaltbildern dargestellt, an den Sicherungsschalter FM an und bringen Sie dann die Flansche gemäß der Abbildung 4 (nächste Seite) an. Schließen Sie das Speisekabel (I) an den Eingang des Gerätes an

Sólo AKO-15626 / AKO-15627

-Die Stromversorgung (230 Vac) an den Geräteeingang mittels der herausnehmbaren Anschlussklemme, wie auf den Schaltbildern dargestellt, anschließen.

ALLE

-Die Frontseite (B) auf das Gehäuse montieren und darauf achten, dass dabei keine Kabel eingeklemmt werden.
-Die beiden Schrauben (G) der Frontseite einsetzen und anziehen.

Nur AKO-15648

-Die Kabel der Spule des Schützes **K1** (rote Kabel) an die Anschlussklemmen 17 und 18 anschließen.

ALLE

-Schließen Sie die restliche Verkabelung entsprechend den Schaltplänen des Abschnitts 4 an und bringen Sie dann die Flansche gemäß der Abbildung 3 (nächste Seite) an..
-Sämtliche Erdungen mit der gelieferten Anschlussklemme verbinden.
-Den Anschlussdeckel (D) schließen; die Befestigungsschrauben (H) einsetzen und anziehen.

Abb. 2

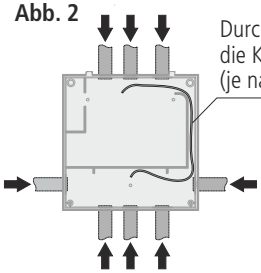


Abb. 3

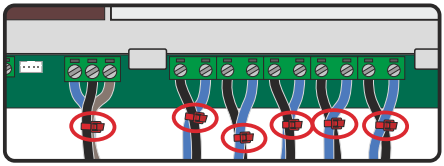


Abb. 4

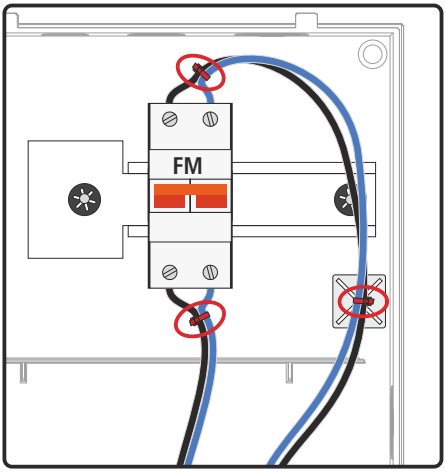
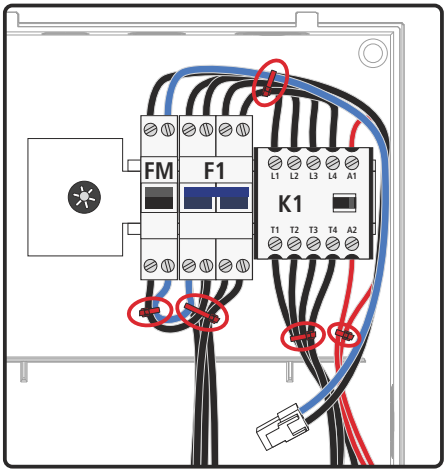
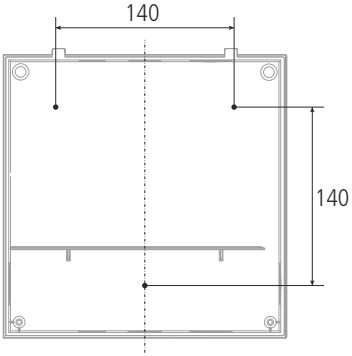
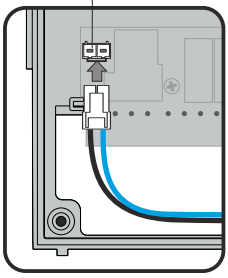


Abb. 5





Eingang
Netzstromversogung



Montage des Tasters

Der Taster muss an sichtbarer Stelle und auf einer Höhe von nicht mehr als 125 cm vom Boden installiert werden.

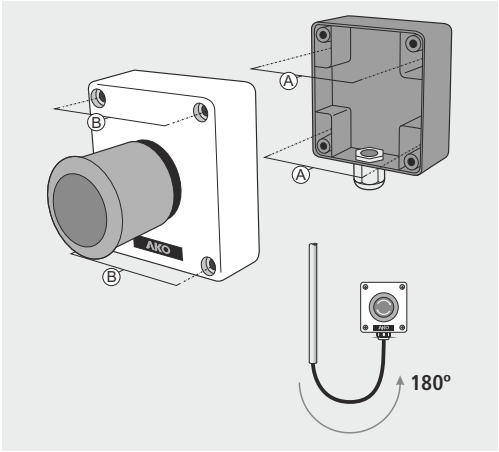
AKO-520622

Mit den hierfür vorgesehenen Öffnungen (A) an der Wand befestigen, entsprechend dem Anschlussschema an die Ausrüstung anschließen und den Deckel mit den mitgelieferten Schrauben (B) schließen.

Eine Stopfbuchse für Kabel mit einem Durchmesser von 6 bis 12 mm wird mitgeliefert.

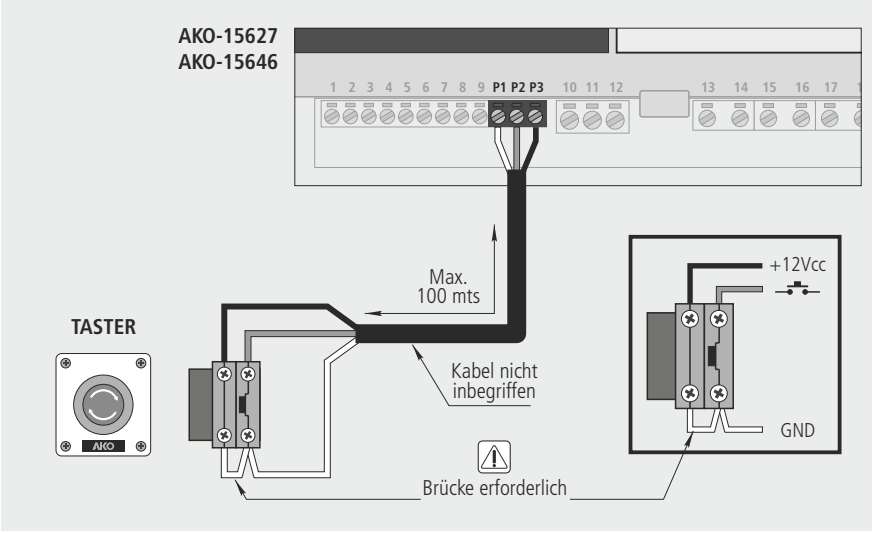
Empfohlene Installation

Das Kabel muss nach unten und mit einem **Biegeradius von 180°** (siehe Abbildung) aus dem Taster geführt werden, um zu verhindern, dass Wasser durch den Kabeleingang eindringt.



3.- Kabelanschlüsse

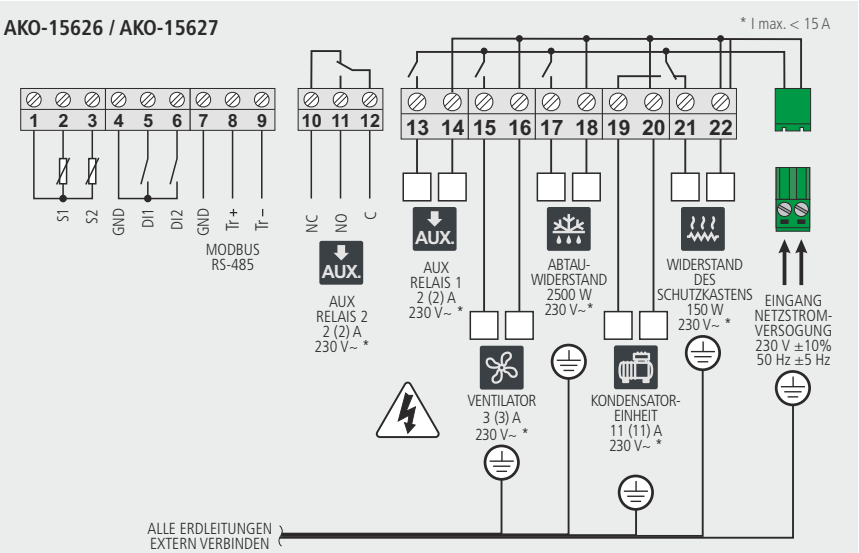
Taster für eingeschlossene Person in Kühlraum (Nur AKO-15627 / AKO-15646)



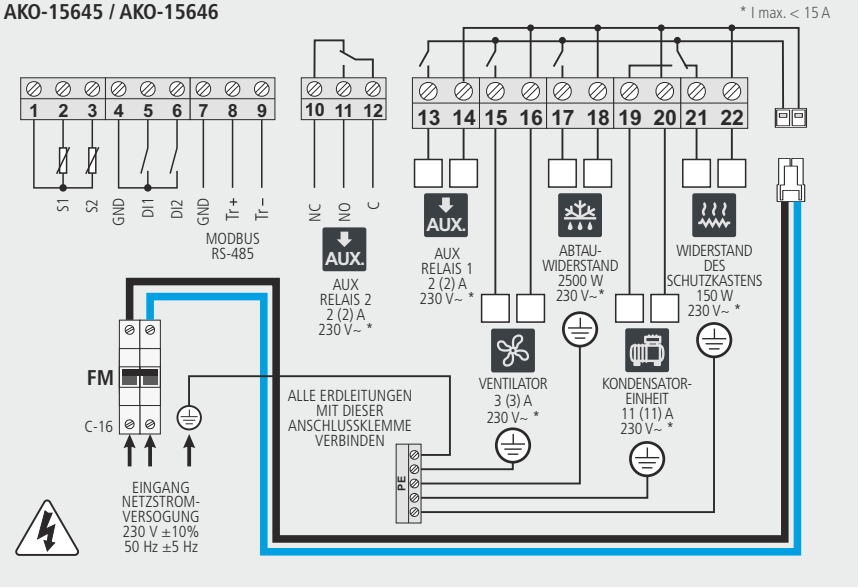
AKO

Steuertafel

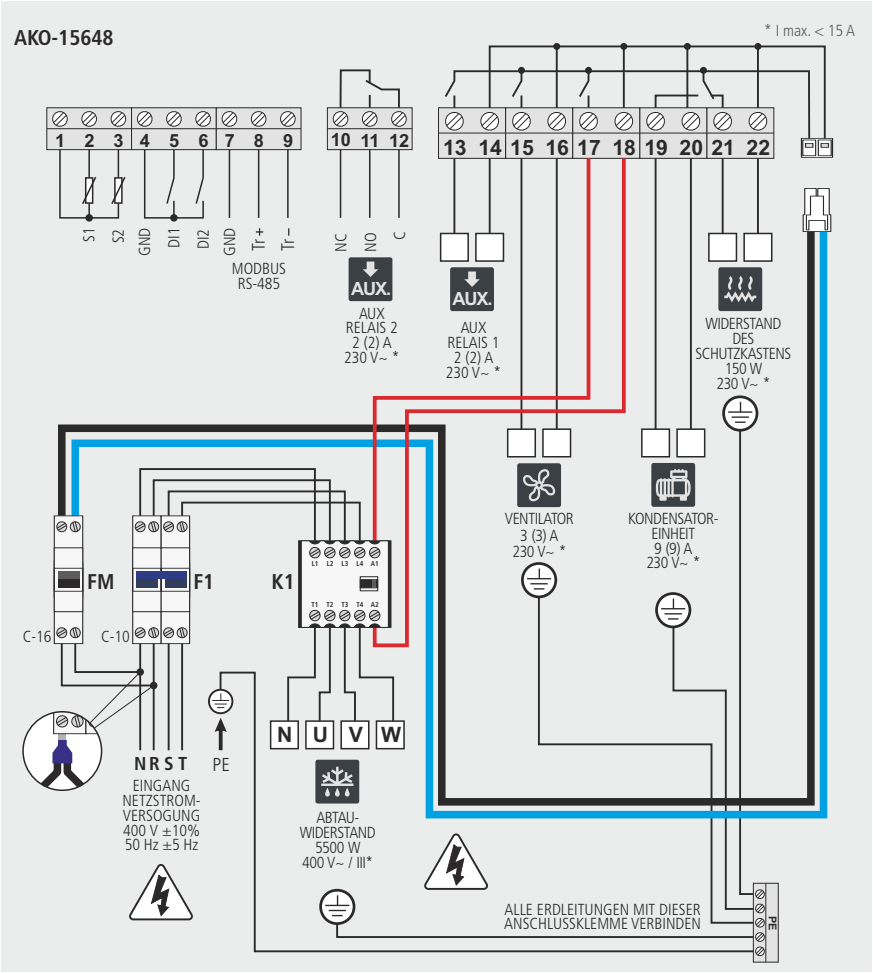
AKO-15626 / AKO-15627


* I max. < 15 A
1 2 3 4 5 6 7 8 9
10 11 12
13 14 15 16 17 18 19 20 21 22
S1
S2
GND
DI1
DI2
GND
Tr+
Tr–
MODBUS RS-485
NC
NO
C
AUX.
AUX RELAIS 2 2 (2) A 230 V~ *
AUX RELAIS 1 2 (2) A 230 V~ *
ABTAU-WIDERSTAND 2500 W 230 V~ *
WIDERSTAND DES SCHUTZKASTENS 150 W 230 V~ *
EINGANG NETZSTROM-VERSOGUNG 230 V ±10% 50 Hz ±5 Hz
VENTILATOR 3 (3) A 230 V~ *
KONDENSATOR-EINHEIT 11 (11) A 230 V~ *
ALLE ERDLEITUNGEN EXTERN VERBINDEN

AKO-15645 / AKO-15646



AKO


AKO-15648
* I max. < 15 A
1 2 3 4 5 6 7 8 9
S1 S2 GND DI1 DI2 GND Tr+ Tr–
MODBUS RS-485
10 11 12
NC NO C
AUX
AUX RELAIS 2 2 (2) A 230 V~ *
13 14 15 16 17 18 19 20 21 22
AUX
AUX RELAIS 1 2 (2) A 230 V~ *
WIDERSTAND DES SCHUTZKASTENS 150 W 230 V~ *
VENTILATOR 3 (3) A 230 V~ *
KONDENSATOR-EINHEIT 9 (9) A 230 V~ *
FM
F1
K1
C-16
C-10
N U V W
N R S T
PE
EINGANG NETZSTROM-VERSOGUNG 400 V ±10% 50 Hz ±5 Hz
ABTAU-WIDERSTAND 5500 W 400 V~ / III*
ALLE ERDLEITUNGEN MIT DIESER ANSCHLUSSKLEMME VERBINDEN
PE

ACHTUNG: Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung des Geräts vor jeder Änderung des Geräts abgeschaltet ist, verschiedene Bereiche können Spannung haben.

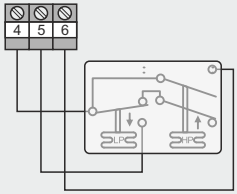
WICHTIG:

- Bei den Stärke- und Leistungsangaben handelt es sich um die zulässigen Arbeitshöchstwerte.
- Die Funktion der Hilfsrelais 1 und 2 ist konfigurierbar (siehe Seite 27).
- Die Funktion der Digitaleingänge hängt von der Konfiguration ab (siehe Seite 27).

AKO

3.1.- Anschlussoptionen für Druckwächter

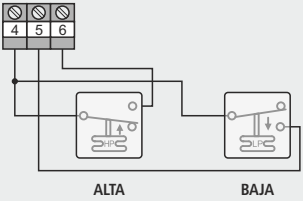
Kombinierter Über-/Unterdruckwächter



Configuración

Funktion Eingang 1: P10=6
Polaritaet Eingang 1: P12=0
Funktion Eingang 2: P11=3
Polaritaet Eingang 2: P13=0
Konfiguration Aux Relais 1: P6=2

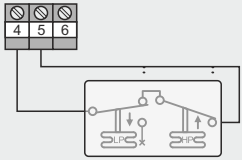
Unabhängige Über-/Unterdruckwächter



Configuración

Funktion Eingang 1: P10=6
Polaritaet Eingang 1: P12=0
Funktion Eingang 2: P11=3
Polaritaet Eingang 2: P13=0
Konfiguration Aux Relais 1: P6=2

Über-/Unterdruckwächter mit 3 Geräteklemmen

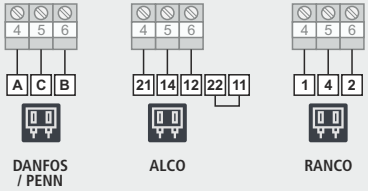


Configuración

Funktion Eingang 1: P10=6
Polaritaet Eingang 1: P12=1
Konfiguration Aux Relais 1: P6=2

Druckwächteräquivalenz

HOCH / NIEDRIG



AKO

4.- Empfehlungen

Schalten Sie die Spannung ab, bevor Sie irgendeine Änderung an dem Inneren der Schalttafel vornehmen. Alle Verkabelungen müssen den geltenden Normen entsprechen und durch genehmigtes Personal durchgeführt werden. Führen Sie nur die in den Schaltplänen vorgesehenen Anschlüsse durch. Wenn die Schalttafel nicht entsprechend den Anweisungen des Herstellers verwendet wird, können sich deren Sicherheisvoraussetzungen ändern. Es wird ein Werkzeug zum Entfernen irgendeines festen Teils benötigt.

Installation der Tafel:

Es wird empfohlen, einen sauberen Sicherheitsraum, ohne Hindernisse in der Umgebung der Tafel, frei zu lassen.
Setzen Sie die Tafel weder mechanischen Einwirkungen aus noch führen Sie irgendwelche abrupte Bewegungen an der Tafel durch.
Führen Sie den Anschluss gemäß dem Installationshandbuch aus.
Die Fuehler und ihre Kabel dürfen **NIEMALS** in einem gemeinsamen Leitungskanal mit Leistungs-, Steuer- oder Stromversorgungskabeln verlegt werden.
Die in den Tafeln enthaltenen Erdanschlussklemmen sind installiert, um eine fortwährende Erdung zu garantieren, aber die Erdung wird nicht von der Anschlussklemme durchgeführt und muss außerhalb der Tafel vorgenommen werden.
Die Regelungen des neutralen Tons sind der Art TT. Die IT-Regelung kann nicht verwendet werden.
Die Leistungsschalter (Sicherungsschalter) sind von der Art Phase/n + neutral, Kurve C und gewährleisten die Trennung und den Überlastungsschutz.
Schließen Sie die Tafel, wenn Sie nicht an ihr arbeiten.
Äußerer Fehlerstromanschluss zur Schalttafel gemäß der elektotechnischen Verordnung über Niederspannung.
Die Schalttafeln erfüllen die europäische Norm EN 61439-1.
Anschlussklemmen für externe Kupferleiter.

Überprüfungen vor der Inbetriebnahme der Schalttafel:

Die Spannungen und Frequenzen der Stromversorgung müssen mit denen übereinstimmen, die im Abschnitt „Technische Spezifikationen" dargestellt sind.
Das Vorhandensein von losen Teilen oder Fremdkörpern über Anschlüsse oder dem Gerät überprüfen.
Das Vorhandensein von Staub oder Feuchtigkeit im Inneren der Schalttafel überprüfen.
Die richtige Aufhängung des Geräts und der Bauteile überprüfen.
Den richtigen Anzug der Schrauben und Leistungsanschlüsse überprüfen.
Den richtigen Anschluss der Leistungsleiter überprüfen.
Die richtige Isolierung der Aussenleitungen überprüfen und sicherstellen, dass sie keine mechanische Kraft auf die Innenanschlüsse ausüben.
Vor der Durchführung der Inbetriebnahme der Installation wird empfohlen, das Schutzgehäuse des Kompressors vorzuwärmen.

Überprüfungen während der Inbetriebnahme der Schalttafel:

Überprüfen, ob keine elektrischen Lichtbögen erzeugt werden.
Überprüfen, ob die Relais oder Schützen keine Geräusche erzeugen.
Überprüfen, ob keine Überhitzungen in Kabeln, Reglern und im restlichen Gerät erzeugt werden.

Überprüfungen nach den ersten 24-Betriebsstunden:

Überprüfen, ob keine Überhitzungen erzeugt werden.
Die Schrauben und Leistungsanschlüsse nachziehen.

Vorbeugende periodische Wartung:

Die Schalttafel muss immer mittels ihrem Riegel verschlossen bleiben.
Die Leistungsanschlüsse jährlich nachziehen.
Den Verschleiß des Geräts jährlich überprüfen.
Die äußere Oberfläche des Geräts mit einem weichen Tuch, Wasser und Seife reinigen. Es dürfen keine scheuernden Reinigungsmittel, Benzin, Alkohol oder Lösungsmittel verwendet werden.

Technische Daten:

Arbeitstemperaturbereich: -5 °C bis + 40 °C
Zugeteilte Trennspannung Ui = 440 V~
Elektrische Schalttafeln mit dem Schutzgrad: IP 65
Umgebung CEM B
Anschlussklemmen für Kupferleiter
Widerstand bei den Kurzschlüssen Icc = 6 kA / 4,5 kA
Zugeteilte Impulsspannung (Vimp) 2,5 KV

Trennspannungskabel:

Steuerung: 500 V (halogenfrei)
Leistung: 750 V (halogenfrei)

5.- Anschlussfähigkeit

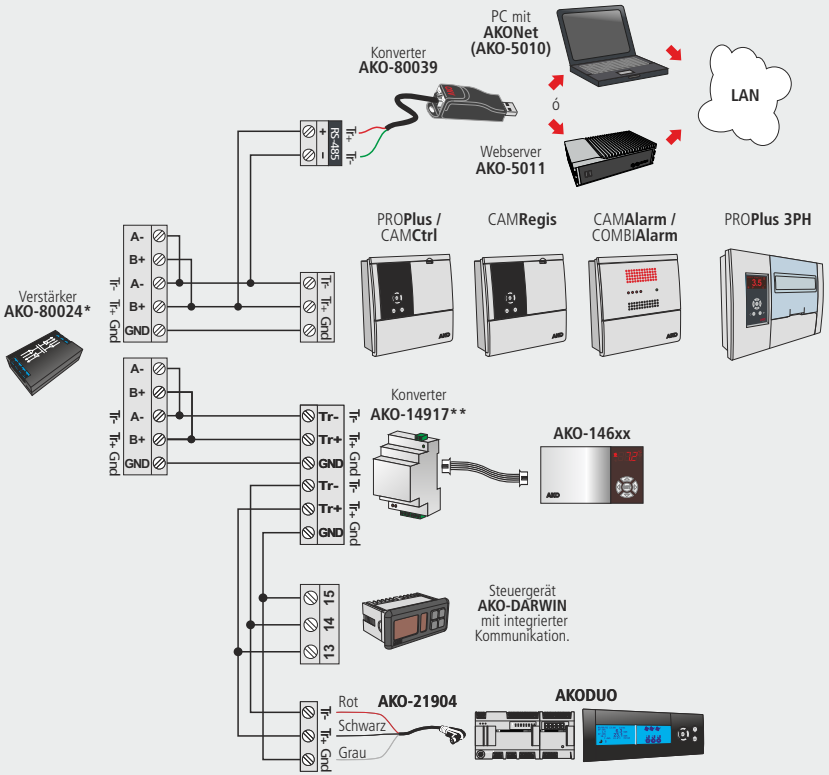
Das Gerät verfügt über einen Port für die Datenverbindung RS485 (MODBUS), der über einen PC verwaltet werden kann.

Sie können bis zu 127 Geräte an einem PC mit **AKONet (AKO-5010)** oder am Webserver **AKO-5011** anschließen. Jedes dieser Geräte muss eine unterschiedliche MODBUS-Adresse haben, die über den Parameter **P5** des Menüs **CnF** festgelegt wird.

Mittels der Software **AKONet** können die Daten aller angeschlossenen Geräte angezeigt und erfasst sowie ihre Parameter konfiguriert werden.

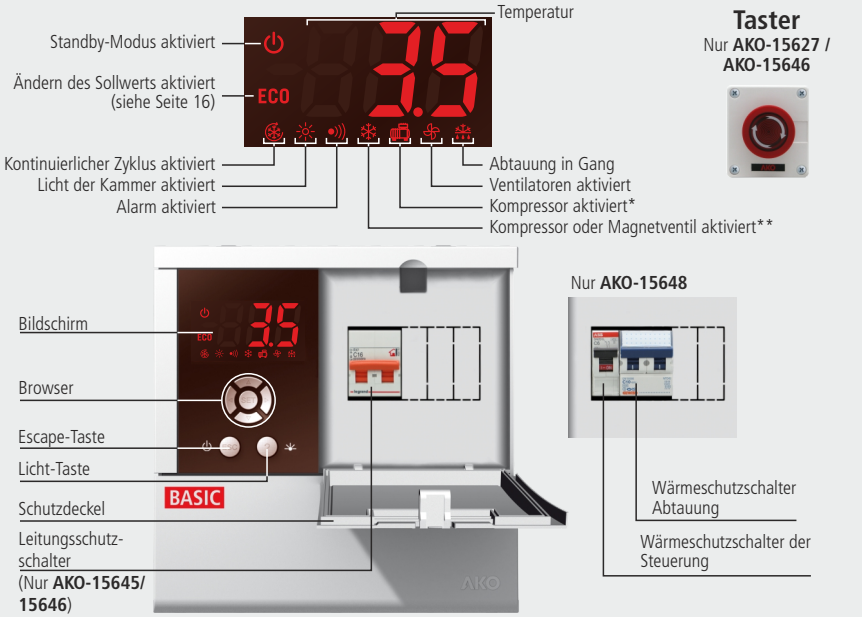
AKONet: Verwaltungssoftware für AKO-Geräte mit Kommunikation RS485 (MODBUS). Wenn ein Server installiert wird, kann man von jedem PC des Netzwerks oder auch vom Internet (erfordert, dass der Server über einen Internetanschluss und eine feste IP verfügt) Zugang zur Software erhalten.

AKO-5011: Webserver, der die Software **AKONet** einschließt. Er kann dieselben Funktionen wie der PC durchführen, hat aber den Vorteil, dass er einen Server hat, der sich der Kommunikation mit den Geräten widmet.



*Falls Sie mehr als 31 Geräte anschließen, verwenden Sie den Verstärker **AKO-80024.**

6.- Beschreibung



* Wenn Pump Down aktiviert ist, wird der Betrieb des Kompressors angezeigt.
** Wenn Pump Down aktiviert ist, zeigt es entweder das Öffnen des Magnetventils oder den Kompressor in Betrieb an.

6.1.- Schneller Zugang zu den Funktionen

Das 5 Sekunden lange Drücken aktiviert oder deaktiviert die Abtauung.

Wenn standardmäßig die Sonde 1 angezeigt wird, kann durch Drücken auf den Wert der Sonde 2 gewechselt werden und umgekehrt. (siehe Parameter P8)

Durch 5 Sekunden langes Drücken Zugriff auf das schnelle Konfigurations-Menü.

Stummschalten der Alarme (bleiben auf dem Bildschirm angezeigt).***

Das 5 Sekunden lange Drücken aktiviert oder deaktiviert den Stand-By-Modus. Das Display zeigt in diesem Modus das Symbol ⏻ an.

Das 5 Sekunden lange Drücken ermöglicht die Temperatur des Sollwerts (Set Point) zu verändern.

Das 5 Sekunden lange Drücken aktiviert oder deaktiviert den KONTINUIERLICHEN ZYKLUS.

Durch 10 Sekunden langes Drücken Zugriff auf das erweiterte Konfigurations-Menü.

Das 2 Sekunden lange Drücken aktiviert oder deaktiviert das Licht der Kammer (wenn P6 oder P62=1). Diese Funktion bleibt aktiviert, auch wenn sich das Gerät im Modus ⏻ befindet.

*** Der Alarm für eingeschlossene Person (Taster AKO-520622) kann **nicht** unterdrückt werden.

AKO

6.2- Bildschirmmeldungen

	Blinkend und 0: Zugangscodeabfrage (Password). Den in L5 konfigurierten Zugangscode eingeben, um die geforderte Funktion auszuführen (S. 22). Siehe auch Parameter P2 (S. 27)
	Ausfall von Fühler 1 oder 2. (Schaltkreis geöffnet, Kurzschluss oder Temperatur außerhalb des **NTC**-Fühlerbereichs: -50 bis 99 °C). (Aktiviert Alarmrelais* und akustischen Alarm)
	Zeigt an, dass zurzeit eine Abtauung stattfindet. Nach dem Ende des Abtauvorgangs wird die Meldung solange, wie in der im Parameter d3 bestimmten Zeit, angezeigt (siehe hierzu Kapitel 9.2).
	Blinkend mit Temperatur: Alarm: max. Temperatur in der Steuerfühler. Der in A1 programmierte Temperaturwert wurde erreicht. (S. 15). (Aktiviert Alarmrelais* und akustischen Alarm)
	Blinkend mit Temperatur: Alarm: min. Temperatur in der Steuerfühler. Der in A2 programmierte Temperaturwert wurde erreicht. (S. 15). (Aktiviert Alarmrelais* und akustischen Alarm)
	Blinkend mit Temperatur: Externer Alarm aktiviert (an digitalem Eingang) (S. 21) (Aktiviert Alarmrelais* und akustischen Alarm)
	Blinkend mit Temperatur: Schwerer externer Alarm aktiviert (an digitalem Eingang) (S. 21). (Aktiviert Alarmrelais* und akustischen Alarm)
	Blinkend mit Temperatur: Alarm: Abtauung aufgrund von Zeit abgeschlossen. Es wird angezeigt, wann eine Abtauung nach Ablauf der im Parameter d1 festgelegten maximalen Zeit abgeschlossen wird (S. 21) (Nur die Meldung wird auf dem Bildschirm angezeigt)
	Blinkend mit Temperatur: Alarm: Tür geöffnet. Es wird angezeigt, ob die Tür länger als die von Parameter A12 festgelegte Zeit geöffnet bleibt (S. 21). (Aktiviert Alarmrelais* und akustischen Alarm)
	Blinkend mit Temperatur: Funktionsfehler bei der Pump Down (Stillstand) (Seite 20). (Nur die Meldung wird auf dem Bildschirm angezeigt)
	Blinkend mit Temperatur: Funktionsfehler bei der Pump Down (Anlauf) (Seite 20). (Nur die Meldung wird auf dem Bildschirm angezeigt)
	Blinkend: Alarm eingeschlossene Person in Kühlraum. (Seite 22) (Aktiviert Alarmrelais* und akustischen Alarm)

* Erfordert die Konfiguration des Hilfsrelais 2 als Alarmrelais (P62=2)

7.- Assistent

Die Geräte **PROPlus Basic** und **CAMCtrl Basic** sind mit einem Assistenten zur Programmierung ausgestattet, der das Gerät je nach Art der gewählten Steuerung konfiguriert. Die verschiedenen Optionen sind in der Tabelle dargestellt, die anderen Parameter werden entsprechend der Spalte „**Def**" in der Tabelle der Parameter (siehe Abschnitt 10.1) konfiguriert.

Dieser Assistent startet nur beim erstmaligen Anschluss des Geräts an die Stromversorgung; dabei erscheint der Text **P3** auf dem Bildschirm.

Um den Assistenten nach der ersten Konfiguration erneut aufzurufen, muss das Steuergerät zurückgesetzt (Stromversorgung trennen und wieder anschließen) und dann innerhalb von 8 Sekunden die folgende Tastenfolge in der gezeigten Reihenfolge gedrückt werden: ▲ , ▼ y **SET.**

STANDARDPARAMETER JE NACH STEUERUNG ART DER (P3)

	P3=1: Funktionsfeld	**P3=2:** Pump down aktiviert
P6: Konfiguration Relais AUX 1	**1**: Licht	**2**: Pump down
P62: Konfiguration Relais AUX 2	**2**: Alarm	**1**: Licht
P10: Konfiguration Digitaleingang 1	**0**: Deaktiviert	**6**: Niederdruckschalter
P12: Polarität Digitaleingang 1	**0**: Aktiv beim Schließen des Kontakts	**1**: Aktiv beim Öffnen des Kontakts

HINWEIS: Die Standardparameter nach Anwendungsart wurden für die am häufigsten verwendeten Anwendungen erstellt. Prüfen Sie die Parameter, damit sie Ihrer Anlage entsprechen.

8.- Grundkonfiguration

Mit dem Grundkonfigurations-Menü kann das Gerät für alle gängigen Anwendungen konfiguriert werden. Um darauf zuzugreifen, drücken Sie 5 Sekunden die Taste **SET**.
Wenn der Zugangscode aktiviert ist, wird ein Code mit 2 Ziffern verlangt (siehe Seite 22); wenn der eingegebene Code nicht richtig ist, geht das Gerät nicht in das Programmierungsmenü über.
Wenn Sie eine spezifischere Konfiguration benötigen, verwenden Sie bitte das erweiterte Konfigurations-Menü (siehe Seite 24)
Nach 20 Sekunden ohne Drücken einer Taste kehrt das Gerät auf die vorherige Stufe zurück, ohne dass eventuelle Änderungen gespeichert werden bzw. beendet die Programmierung.

Funktion der Tasten bei der Programmierung

Geht zum nächsten Parameter über bzw. erhöht den Parameterwert

Kehrt zum vorherigen Parameter zurück bzw. verringert den Parameterwert.

Greift auf den ausgewählten Parameter zu bzw. übernimmt den Wert.

Hiermit kann man einen Parameter, ohne die Änderungen zu speichern, verlassen, oder die Programmierung verlassen.

SP: Sollwert
Legen Sie die Temperatur fest, die im Inneren des Raumes herrschen soll (siehe Seite 16):

- Minimum: –50.0 *
- Maximum: 99 *

* (Abhängig von der unteren/oberen Blockierung des Sollwert).

d0: Abtauhäufigkeit
Zeit, die zwischen jedem Start der Abtauung verstreicht (siehe Seite 18)

d1: Maximale Abtauungsdauer
Die Abtauung wird nach Ablauf dieser Zeit ab ihrem Start beendet.

d7: Abtautyp
Bestimmt die Art der durchzuführenden Abtauung. **0=** Widerstände **1=** Zyklusumkehrung
2= Gebläse/Luft oder Kompressor anhalten

F3: Status der Gebläse während der Abtauung
Bestimmt den Zustand der Ventilatoren während der Abtauung.. **0=** angehalten **1=** in Bertrieb

A1: Max. Alarm in Fühler 1
Bestimmt, bei welcher Temperatur der maximale Alarm aktiviert wird. Dies betrifft nur die Sonde 1.

- Minimum: -50.0 *
- Maximum: 99.0 *

* (Abhängig von der unteren/oberen Blockierung des Sollwert).

A2: Min. Alarm in Fühler 1
Bestimmt, bei welcher Temperatur der minimale Alarm aktiviert wird. Dies betrifft nur die Sonde 1.

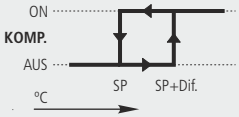
- Minimum: -50.0 *
- Maximum: 99.0 *

* (Abhängig von der unteren/oberen Blockierung des Sollwert).

9.- Betrieb

9.1.- Steuerung des Kompressors

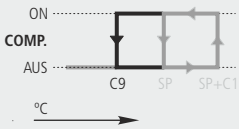
NORMALBETRIEB



Wenn die Temperatur am Eingang 1 den Sollwert (**SP**) plus dem Differenzwert der Fuehler (**C1**) erreicht, wird der Kompressor aktiviert, bis dass die Temperatur gesunken ist. Wenn der Sollwert (**SP**) erreicht wurde, schaltet sich der Kompressor ab.

MODUS „KONTINUIERLICHER ZYKLUS"

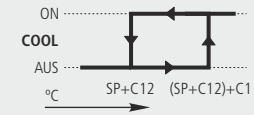
Nutzen Sie diese Funktion, um die Räume vor der Produktbeladung abzukühlen.
Durch 5 Sekunden langes Drücken der Taste ▶ wird der Modus aktiviert, und das Display zeigt das Symbol ❄ an, solange dieser Modus aktiviert ist.



Nach Aktivierung des Modus arbeitet der Kompressor, bis die Temperatur der Fühler 1 den Sollwert erreicht hat, minus der in Parameter **C10** festgelegten Variation. Danach kehrt das Gerät in den Normalmodus zurück.
Wenn der programmierte Punkt nicht erreicht wurde, kehrt das Gerät nach der in **C9** konfigurierten Zeit in den Normalmodus zurück, bzw. durch erneutes 5 Sekunden langes Drücken der ▶-Taste .

FUNKTION „ÄNDERN DES SOLLWERT"

Ändert den Wert des Sollwerts in Zeiten einer geringen Nutzung des Kühlmöbels. Sollte eine solche Änderung positiv sein (Erhöhung des Werts), erscheint auf dem Display das Symbol **ECO**.



Der Betrieb ist derselbe wie im normalen Modus, jedoch wird der Sollwert um eine Gradzahl, definiert im Parameter **C12**, erhöht.

Sie kann aktiviert werden, wenn eine gewisse Zeit (definiert im Parameter **C11**) ohne jegliche Aktivität an der Tür der Kammer verstrichen ist; allerdings muss dazu einer der Digitaleingänge als „Türkontakt" (**P10 o P11 = 1**) konfiguriert werden.

Optional kann dieser Modus nach Belieben über einen externen Drucktaster aktiviert und deaktiviert werden (1 Tastendruck zum Aktivieren/Deaktivieren), indem einer der Digitaleingänge als „Ändern des Sollwerts" (**P10 o P11 = 4**) konfiguriert wird.

Wenn der Parameter **C11** auf 0 konfiguriert ist, kann er nur über den externen Drucktaster aktiviert werden.

VERZÖGERUNG KOMPRESSORSCHUTZ

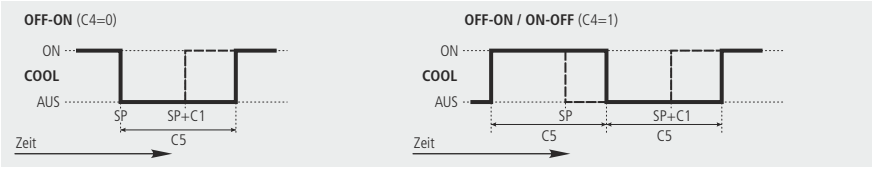
Es gibt 3 verschiedene Verzögerungsarten, die mithilfe des Parameters C4 ausgewählt werden können, um den Kompressor zu schützen (COOL-Relais). Diese Verzögerungen vermeiden ein ständiges Hoch- und Herunterfahren des Kompressors aufgrund starker Temperaturschwankungen.

OFF-ON (C4=0)**:** Zeitdauer, die der Kompressor vor dem Hochfahren mindestens im OFF-Modus bleibt.

OFF-ON / ON-OFF (C4=2)**:** Zeitdauer, während der Kompressor in jedem Zyklus mindestens im ON- bzw. OFF-Modus verbleibt.

Die Verzögerungszeit wird mithilfe des Parameters C5 festgelegt.

BETRIEB BEI AUSFALL VON FÜHLER 1



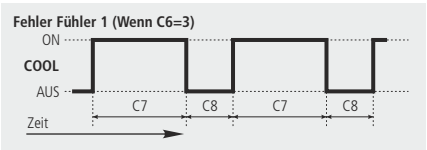
Wenn Fühler 1 (Panne, Trennung usw.) ausfällt, hängt das Kompressorverhalten von Parameter C6 ab. Hier gibt es drei Optionen:

C6=0: Der Kompressor hält an, bis der Fühler 1 wieder arbeitet.

C6=1: Der Kompressor läuft weiter, bis der Fühler 1 wieder arbeitet.

C6=2: Der Kompressor arbeitet laut Funktionsmittelwert der letzten 24 Stunden, wobei die Anzahl der Inbetriebnahmen und Stillstände und die durchschnittliche Zeit dieses Zustands (Stillstand-Betrieb) berücksichtigt wird).

C6=3: Der Kompressor arbeitet laut der in C7 (ON) und C8 (OFF) programmierten Zeiten.



BLOCKIERUNGEN DES SOLLWERTS

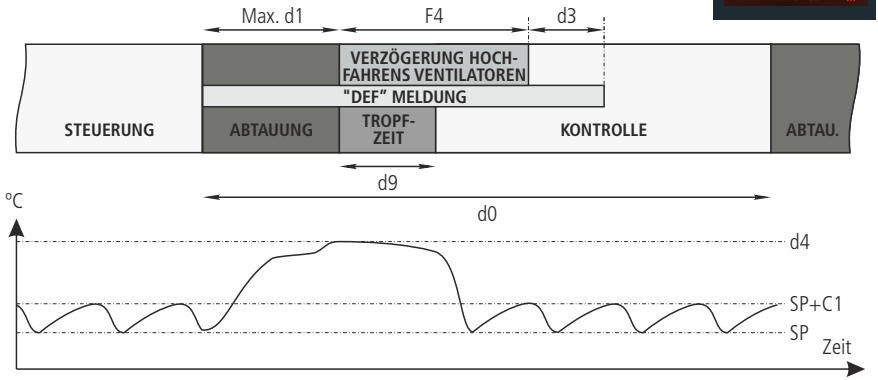
Mit den Parametern **C2** und **C3** kann eine obere und untere Grenze für den Sollwert (**SP**) bestimmt werden, wodurch verhindert wird, dass der Sollwert zu niedrig oder zu hoch festgelegt wird, was unter Umständen zu einer Schädigung der Anlage oder des gelagerten Produkts führen könnte.

ANHALTEN DER VENTILATOREN UND DES KOMPRESSORS BEIM ÖFFNEN DER TÜR

Der Parameter **P23** bestimmt,ob der Kompressor beim Öffnen der Tür oder der Kammer angehalten wird. Dazu muss einer der Digitaleingänge als „Türkontakt" (**P10 ó P11= 1**) konfiguriert sein (siehe Seite 27).

Bleibt die Tür für einen längeren Zeitraum als den im Parameter **P24** programmierten geöffnet, kehrt der Kompressor zu seinem normalen Betrieb zurück.

9.2.- Abtausteuerung



Abtauungsstart

Die Abtauung wird gestartet, wenn:

-Die im Parameter **d0** programmierte Zeit nach Beginn der letzten Abtauung abgelaufen ist.

-Die Taste ▲ 5 Sekunden lang gedrückt halten.

Abtauungsart

Wird mit Parameter **d7** ausgewählt und definiert das Verhalten des Steuergeräts während des Abtauungsvorgangs.

Aufgrund von Luft / Aufgrund Kompressorstillstand. **(d7=2)**	Der Kompressor fährt herunter und die Abtauung wird statisch durchgeführt. Die Ventilatoren sind je nach Einstellung von F3 im Einsatz oder nicht.
Aufgrund von Widerständen **(d7=0)**	Die Abtauungswiderstände werden aktiviert und der Kompressor heruntergefahren, die Abtauung findet aufgrund der Wärmeabgabe der Widerstände statt. Die Ventilatoren sind je nach Einstellung von F3 im Einsatz oder nicht.
Aufgrund der Zyklusumkehrung **(d7=1)**	Das Vierwege-Ventil, das den Kreislauf zur Erzeugung von Kälte umkehrt, wird aktiviert und der Kompressor fährt hoch und erzwingt die Abtauung. Die Ventilatoren sind je nach Einstellung von F3 im Einsatz oder nicht.

Tropfzeit

Diese wird mit dem Parameter **d9** eingestellt und definiert die zusätzliche Zeit nach Abschluss der Abtauung zur Beseitigung von Wasserresten durch die Abtauung im Verdampfer. Während dieser Zeit sind Kompressor und Ventilatoren nicht im Einsatz (außer in dem Fall, dass die Abtauung mit Luft durchgeführt wurde).

Ende der Abtauung

Die Abtauung wird beendet, wenn:

-In Fühler 2 die in Parameter **d4** programmierte Temperatur erreicht wird (Dazu bedarf es einer 2. Sonde, die mithilfe des Parameters **P4** aktiviert werden kann).

-die in Parameter **d1** konfigurierte Zeit abgelaufen ist (maximale Dauer der Abtauung).

-Die Taste ▲ 5 Sekunden lang gedrückt halten.

Die während der Abtauung angezeigte Meldung

wird mithilfe des Parameters **d2** erstellt. Hier kann zwischen der Anzeige der von Fühler 1 erfassten Temperatur (**d2=0**), der Anzeige der von Fühler 1 zu Beginn der Abtauung erfassten Temperatur (**d2=1**) oder Anzeige der Meldung dEF (**d2=2**) ausgewählt werden. Der Parameter **d3** definiert die Zeit, während der die Meldung nach Ablauf der Tropfzeit (**d9**) und der Zeit des Ventilatorstillstands (**F4**) angezeigt wird.

Weitere Parameter

Es ist möglich, mithilfe von Parameter **d5** zu konfigurieren, ob das Gerät eine Abtauung (**d5=1**) oder keine Abtauung (**d5=0**) durchführt, sobald es an das Stromnetz angeschlossen wird (erste Inbetriebnahme oder nach einem Stromausfall). Wenn die Option JA (**d5=1**) ausgewählt wurde, startet die Abtauung nach Ablauf der in d6 festgelegten Verzögerungszeit.

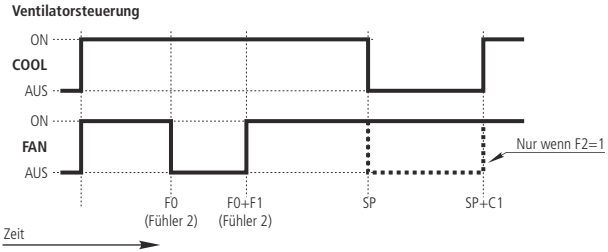
Über den Parameter **d8** wird die in d0 aufgestellte Zeitberechnung definiert und es kann zwischen der vergangenen Gesamtzeit (**d8=0**) oder der Zeitsumme gewählt werden, die der Kompressor in Betrieb war (**d8=1**).

ANMERKUNG: Wenn der Parameter **d1** mit 0 konfiguriert wurde, werden keine Abtauungen durchgeführt.

Remote Abtauung

Diese Funktion ermöglicht, die Abtauung des Geräts über einen externen Schalter zu aktivieren, der an einem der Digitaleingänge angeschlossen ist, der als Fernabtauung konfiguriert sein muss. (**P10 ó P11=7**) .

9.3.- Ventilatorsteuerung



Die Steuerung der Ventilatoren findet über Fühler 2 (Verdampfer) statt und die Parameter **F0** (Stillstandstemperatur) und **F1** (Fühlerdifferential).

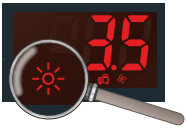
In dem Fall, dass der Fühler 2 nicht angeschlossen ist oder ein Fühlerfehler (E2) vorliegt, arbeiten die Ventilatoren ohne Berücksichtigung der Parameter **F0** und **F1** durchgehend, berücksichtigen jedoch die Parameter **F2** bis **F5**.

Über den Parameter **F2** wird der Ventilatorstatus während des Kompressorstillstands festgelegt.

Über den Parameter **F3** wird der Ventilatorstatus während der Abtauung definiert.

Der Parameter **F4** definiert die Zeit der Verzögerung des Hochfahrens der Ventilatoren nach einer Abtauung (siehe Absatz 9.2).

9.4.- Lichtsteuerung



Dazu muss das Hilfsrelais 1 oder 2 als „Licht" (**P6 ó P62=1**) konfiguriert sein.

Das Ein- und Ausschalten der Lichter wird gesteuert durch:

- **den Drucktaster ?:** Mit einem Tastendruck werden die Lichter ein- oder ausgeschaltet.
- **die Tür der Kammer:** Beim Öffnen der Tür bleiben die Lichter für eine durch den Parameter **P22** bestimmte Zeit eingeschaltet. Wenn der Wert 0 ist, schalten sich die Lichter beim Schließen der Tür aus. (Dazu muss einer der Digitaleingänge als Türkontakt (**P10 ó P11=1**) konfiguriert sein).

Die Steuerung kann sogar mit dem Gerät im Standby-Modus erfolgen.

9.5.- Pump-down

Diese Funktion vermeidet Probleme im Kompressor, die durch Bewegungen der Kühlflüssigkeit verursacht werden, da eine Stillstand-/Inbetriebnahmetechnik der gesteuerten Anlage über ein Magnet-Flüssigkeitsventil, den Niederdruckschalter und den Kompressor selbst gesteuert wird.

Zur Aktivierung dieser Funktion muss das AUX-Relais als Pump down (**P6=2**) konfiguriert sein. Auf diese Weise wird der digitale Eingang 1 automatisch als "Niederdruckschalter" (**P10=6**) konfiguriert.

STILLSTAND

Wenn die Temperatur in Fühler 1 den Sollwert (**SP**) erreicht, deaktiviert sich das AUX-Relais 1 und schließt das Magnet-Flüssigkeitsventil.

Da der Kompressor auch weiterhin arbeitet , findet eine schnelle Druckabnahme im Verdampfer statt, der bei Erreichen eines bestimmten Werts den Niederdruckschalter aktiviert, sodass der Status des digitalen Eingangs 1 und des Steuergeräts den Kompressor anhält.

So wird die gesamte Kühlflüssigkeit vom Kompressorgehäuse ferngehalten und schwere Störungen bei der Inbetriebnahme verhindert.

Bei Ausfall des Niederdruckschalters hält das Steuergerät den Kompressor nach Ablauf der in **P15** festgelegten Sicherheitszeit an und zeigt die Meldung "**Pd**" an, arbeitet aber normal weiter (die Meldung ist rein informativ und hat keinen Einfluss auf den Betrieb des Geräts).

Wenn die Zeit **P15** 0 (standardmäßiger Wert) ist, wird der Kompressor solange nicht angehalten, bis der Niederdruckregler aktiviert wird, allerdings erscheint dann nach 15 Minuten die Meldung „**Pd**".

START

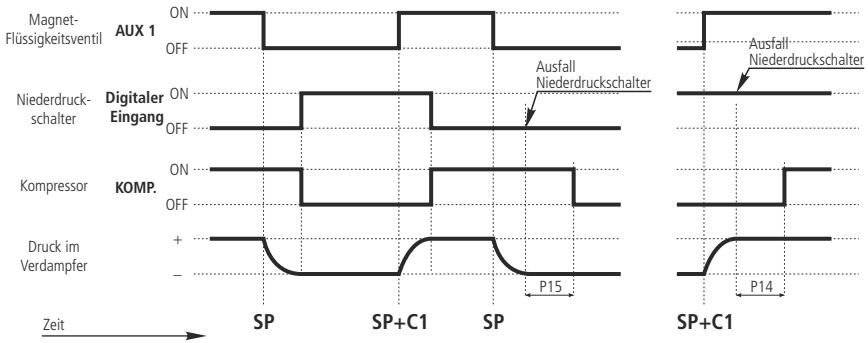
Wenn die Temperatur in Fühler 1 den Sollwert plus Differentialwert (**SP+C1**) erreicht, aktiviert sich das AUX-Relais 1 (ON) und öffnet das Magnet-Flüssigkeitsventil. So wird der Druck im Verdampfer erhöht, und der Niederdruckschalter deaktiviert. Das Steuergerät erkennt diese Änderung und startet den Kompressor.

Wenn nach einer gewissen Zeit (bestimmt durch **P14**) nach dem Öffnen des Flüssigkeitsmagnetventils (Relais AUX 1 auf ON) der Niederdruckregler nicht deaktiviert wird, schließt der Regler das Magnetventil (Relais AUX 1 auf OFF) wieder und die Meldung „**LP**" erscheint. Dieser Vorgang wird alle 2 Minuten auf unbestimmte Zeit solange wiederholt, bis der Niederdruckregler deaktiviert wird und die Anlage zu ihrem normalen Betrieb zurückkehrt.

Wenn die Zeit **P14** 0 (standardmäßiger Wert) ist, bleibt das Magnetventil solange geöffnet, bis der Niederdruckregler deaktiviert wird, allerdings erscheint dann nach 3 Minuten die Meldung „**LP**".

STANDBY

Wenn die Pump-down aktiv ist, kann eine bestimmte Zeit nach Starten der Standbyfunktion vergehen, bis das Steuergerät anhält. Dies ist darauf zurückzuführen, dass bestimmte Steuerphasen der Anlage nicht unterbrochen werden können.



9.6.- Alarme

Das Gerät weist den Benutzer mittels einer Bildschirmmeldung unter bestimmten Umständen auf die Aktivierung eines Relais oder auf die Aktivierung eines akustischen Signals gemäß der Programmierung der folgenden Parameter hin.

Alarm min. / max. Temperatur

Zeigt die Meldung **AH** oder **AL** an, wenn die Temperatur in Fühler 1 den in den Parametern **A1** (max. Temperatur) und **A2** (min. Temperatur) konfigurierten Wert erreicht .

Dieser Wert kann wie folgt sein:

Absolut (A0=1): In **A1/A2** muss die Temperatur angegeben werden, bei der der Alarm ausgelöst wird.

Relativ zu SP (A0=0): In **A1/A2** muss die Zunahme oder Abnahme der notwendigen Gradzahl in Bezug auf den Sollwert angegeben werden, damit der Alarm ausgelöst wird. Diese Option ermöglicht die Veränderung des Sollwerts ohne die erneute Einstellung der min. und max. Alarme.

Der Parameter **A10** legt den Differentialwert zwischen den beiden Parametern fest (Hysterese).

Aktiviert das Alarmrelais (wenn **P62=2**) und den akustischen Alarm.

Beispiel

In einem Steuergerät werden die folgenden Parameter konfiguriert: **SP**=2, **A1**=10, **A10**=2

- Wenn A0=0 (relativ zum SP) wird der Alarm für die max. Temperatur aktiviert, wenn 12 Grad in Fühler 1 erreicht werden, und deaktiviert, sobald 10 Grad erreicht werden.
- Wenn A0=1 (absolut) wird der Alarm für die max. Temperatur aktiviert, wenn10 Grad in Fühler 1 erreicht werden und deaktiviert, sobald 8 Grad erreicht werden.

Externer / schwerer externer Alarm

Zeigt die Meldung **AE** (externer Alarm) oder **AES** (schwerer externer Alarm) an, wenn der als externer oder schwerer externer Alarm konfigurierte digitale Eingang aktiviert wird.

Der schwerwiegende externe Alarm deaktiviert außerdem alle Lasten, daher wird die Temperaturregulierung ausgeschaltet. Wenn dieser Alarm aufgehoben wird, nimmt das Gerät seinen Normalbetrieb wieder auf.

Dazu muss mindestens einer der digitalen Eingänge als externer Alarm (**P10** oder **P11**=2) oder als schwerer externer Alarm (**P10** oder **P11**=3) konfiguriert sein.

Aktiviert das Alarmrelais (wenn **P62=2**) und den akustischen Alarm.

Alarm: Abtauung aufgrund von Zeit abgeschlossen.

Zeigt die Alarmmeldung **Adt** an, wenn die Abtauung aufgrund der max. Zeit abgeschlossen wurde, wenn der Parameter **A8**=1 ist.

Aktiviert **WEDER** das Alarmrelais NOCH den akustischen Alarm, es wird nur auf dem Display angezeigt.

Alarm für offene Tür

Es erscheint die Meldung PAb, wenn die Tür für längere Zeit, als im Parameter A12 konfiguriert, offen ist. (Dazu muss einer der Digitaleingänge als Türkontakt (P10 ó P11=1) konfiguriert sein).

Aktiviert das Alarmrelais (wenn **P62=2**) und den akustischen Alarm.

Funktionsfehler bei der Pump Down (Stillstand)

Es erscheint die Meldung **Pd**, wenn ein Fehler beim Anhalten der Anlage durch den Vorgang der Pump Down festgestellt wird. (Siehe Seite 20).

Aktiviert **WEDER** das Alarmrelais NOCH den akustischen Alarm, es wird nur auf dem Display angezeigt.

Funktionsfehler bei der Pump Down (Anlauf)

Es erscheint die Meldung **LP**, wenn ein Fehler beim Anfahren der Anlage durch den Vorgang der Pump Down festgestellt wird. (Siehe Seite 20).

Aktiviert **WEDER** das Alarmrelais NOCH den akustischen Alarm, es wird nur auf dem Display angezeigt.

Alarmverzögerungen

Diese Verzögerungen vermeiden die Anzeige bestimmter Alarme, während die Anlage ihren Normalbetrieb nach bestimmten Vorkommnissen wieder aufnimmt.

- -Verzögerungen bei der Inbetriebnahme (**A3**): Verzögert die Aktivierung der Temperaturalarme nach Anschluss an die Stromversorgung (Inbetriebnahme oder nach einem Stromausfall). Dies ermöglicht das Hochfahren der Anlage und verhindert dabei gleichzeitig durchgehende Alarmzustände.
- -Verzögerung nach Abtauung (**A4**): Verzögert die Aktivierung der Temperaturalarme nach Abschluss einer Abtauung.
- -Verzögerung des Alarms max. und min. Temperatur (**A5**): Verzögert die Aktivierung der Alarme für max. Temperatur (**A1**) und min. Temperatur (**A2**), wenn die Temperatur in Fühler 1 den programmierten Wert erreicht.
- -Verzögerung der Aktivierung des externen Alarms / schwerer externer Alarm (**A6**): Verzögert die Aktivierung des externen Alarms, wenn der digitale Eingang aktiviert wurde.
- -Verzögerung der Deaktivierung des externen Alarms / schwerer externer Alarm (**A7**): Verzögert die Deaktivierung des externen Alarms, sobald der Digitaleingang inaktiv wird.
- -Verzögerung des Alarms "Tür geöffnet" (**A12**): Verzögert die Aktivierung des Alarms nach Erkennen der geöffneten Tür.

Konfiguration Alarmrelais

In dem Fall, dass ein AUX-Relais 2 als Alarmrelais (**P62=2**) konfiguriert wurde, ermöglicht der Parameter A9 die Definition des Relaiszustands, wenn ein Alarm ausgelöst wird.

- A9=0 Relais aktiviert (ON) im Alarmfall (OFF ohne Alarm)
- A9=1 Relais nicht aktiv (OFF) im Alarmfall (ON ohne Alarm)

9.7.- Alarm eingeschlossene Person

Bei Betätigung des Tasters für eingeschlossene Person erscheint auf dem Bildschirm die Meldung **tPA** (Trapped person alarm) und das Alarmrelais (wenn **P62=2**) und der akustische Alarm werden aktiviert. Dieser Alarm kann nicht unterdrückt werden. Zum Deaktivieren des Alarms muss der Taster durch eine ¼-Umdrehung im Uhrzeigersinn in seine ursprüngliche Position zurückgedreht werden.

9.8.- Zugangscode (Passwort)

Schützt die Konfiguration des Geräts durch einen Code mit 2 Ziffern (zwischen 01 und 99). Wenn dieser aktiviert ist, werden Sie beim Zugang zum Programmierungsmenü aufgefordert, den Code einzugeben. Wenn ein falscher Wert eingegeben wird, gelangt man nicht zum besagten Menü. Der Code wird mittels dem Parameter **L5**.

Der Parameter **P2** bestimmt die Funktion dieses Zugangscodes.

9.8.- Parameterübertragung

Mit dieser Funktion können die programmierten Parameter mit einem Programmierungsschlüssel **AKO-D14918** von einem Gerät auf andere Geräte übertragen werden. Damit spart man viel Zeit bei der Konfiguration ähnlicher Geräte (Nicht verfügbar bei **AKO-15627** und **AKO-15646**).

Den Schlüssel, wie auf der Zeichnung dargestellt, an das Gerät anschließen, wobei zu berücksichtigen ist, dass:

Stromversorgung

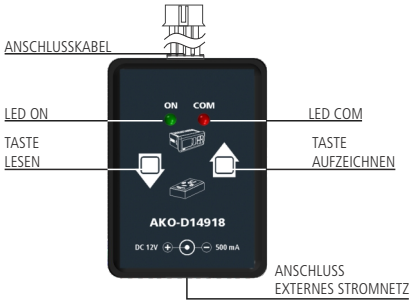
- Wenn das Steuergerät arbeitet (Programmierung vor Ort), erfordert der Stick keine externe Stromversorgung (er wird über das Anschlusskabel versorgt).
- Wenn das Steuergerät NICHT versorgt wird (Programmierung im Werk) , erfordert der Stick einen externen Stromanschluss von 12 V / 500 mA **(AKO-80018** oder entsprechender).

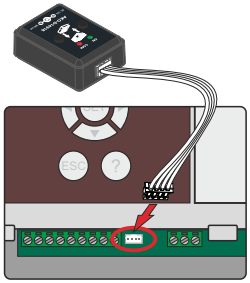
Übertragen der Parameter des Geräts auf den Schlüssel

- Drücken Sie die Taste **LESEN** bis die LED COM mit einem schnellen Blinken beginnt. Danach fährt das Gerät neu hoch.

Übertragen der Parameter des Schlüssels auf das GerätDrücken

- Sie die Taste **AUFZEICHNEN** bis die LED COM mit einem schnellen Blinken beginnt. Nach Abschluss der Aufzeichnung führt das Steuergerät ein Reset durch.





WICHTIGER HINWEIS: Den Programmierstick während der Datenübertragung niemals abschließen.

9.9.- Weitere Funktionen

C0: Kalibrierung Fuehler 1

Ermöglicht, die von der Fuehler 1 erkannte Temperatur zu korrigieren. Dies ist besonders nützlich, wenn die Fuehler nicht am geeigneten Platz angebracht werden kann.

P4: Anzahl Fuehler

Wählen Sie die angemessene Option gemäß der Anzahl der angeschlossenen Fuehler aus:

- **1=** Fuehler 1: Wenn nur eine Steuersonde zur Verfügung steht. Die Abtauung wird nach Zeit abgeschlossen.
- **2=** Fuehler 1 und 2: Wenn zwei Fuehler zur Verfügung stehen; eine für die Steuerung und die andere für die Abtauung (Verdampfer).

P8: Angezeigter Fuehler

Legen Sie fest, welche Fuehler auf dem Bildschirm angezeigt wird

- **0=** Alle Fühler nacheinander.
- **1=** Fühler 1
- **2=** Fühler 2

Im nacheinander geschalteten Modus wird der Name der einzelnen Fühler gefolgt von der damit gemessenen Temperatur angezeigt. (S1 - 8,3ºC - S2 - 6,2ºC - S3 - 9,4ºC)

P7: Anzeigemodus

Legen Sie die Informationen fest, die auf dem Bildschirm während des normalen Betriebs angezeigt werden

- **0=** Ganze Werte in °C
- **1=** Dezimalwerte in °C
- **2=** Ganze Werte in °F
- **3=** Dezimalwerte in °F

P1: Verzoegerung Anlage Ein

Die Verzögerung des Starts der Anlage nach Herstellen der Stromversorgung wird ermöglicht. Dieser Parameter vermeidet fortwährende Stopps und Starts der Anlage in außergewöhnlichen Situationen, zum Beispiel nach einem Netzstromausfall, in Prüfzeiten oder während der Inbetriebnahme der Anlage. Er wird in Minuten festgelegt.

P12 / P13: Polarität der Digitaleingänge 1 und 2

Sie bestimmen, ob der Eingang nach Schließen des Kontakts (P12/13=0) oder nach Öffnen (P12/13=1) aktiviert wird.

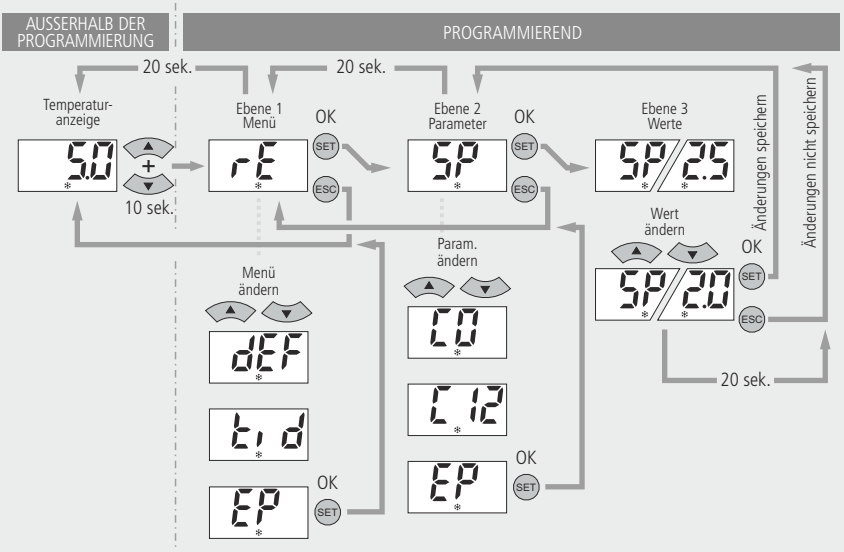
9.10.- Programmversion

Mit den Parametern **PU** und **PR** des Menüs **tid** lassen sich die Version und Überprüfung der in dem Gerät installierten Firmware anzeigen.
Teilen Sie diese Angabe dem technischen Hilfsdienst mit, wenn Sie diesen kontaktieren.

10.- Erweiterte Konfiguration

Mit dem erweiterten Konfigurations-Menü können **SÄMTLICHE** Parameter des Geräts konfiguriert werden.
Die Parameter sind in 6 Abschnitte je nach ihrer Funktion unterteilt. Um auf das Menü zuzugreifen, drücken Sie 10 Sekunden lang die Tasten ▲ + ▼.
Falls der Zugangscode aktiviert ist, muss ein 2-stelliger Code eingegeben werden (siehe Seite 22) und sollte der eingegebene Code nicht korrekt sein, beginnt das Gerät nicht mit der Programmierung.
Die komplette Liste der Parameter finden Sie auf Seite 25.
Nach 20 Sekunden ohne Betätigung einer Taste stellt sich das Gerät in die zuvor verwendete Stufe zurück. Wenn sich das Gerät auf Stufe 3 befindet, werden die Änderungen nicht gespeichert.

Erweiterte Konfiguration



10.1.- Parameter

Die Parameter sind in 6 Abschnitte je nach ihrer Funktion unterteilt. Um auf das Menü zuzugreifen, drücken Sie 10 Sekunden lang die Tasten ▲ + ▼.

Die Spalte **Def.** zeigt die werksseitig gespeicherten Standardwerte an. Die Markierungen, die mit einem * gekennzeichnet sind, variieren je nach Funktion der im Assistenten ausgewählten Anwendung (siehe Kapitel 7).

Die Temperaturwerte werden in °C angezeigt (gleiche Temperatur in °F).

Ebene 1.- REGELUNG UND STEUERUNG

Ebene 1	Beschreibung	Werte	Min	Def	Max.
SP	Temperatureinstellung (Sollwert) (Seite 15 und 165)	(°C/°F)	-50	0.0	99
C0	Fühlerkalibrierung (Offset) (Seite 23)	(°C/°F)	-20.0	0.0	20.0
C1	Fühlerdifferential (Hysterese) (Seite 16)	(°C/°F)	0.1	2.0	20.0
C2	Sperre oberhalb des Sollwerts (Seite 17) (oberhalb dieses Wertes kann diese nicht festgelegt werden)	(°C/°F)	C3	99	99
C3	Sperre unterhalb des Sollwerts (Seite 17) (unterhalb dieses Wertes kann diese nicht festgelegt werden)	(°C/°F)	-50	-50	C2
C4	Verzögerungsart zum Kompressorschutz (Relais COOL) (Seite 17): **0**=OFF/ON (seit dem letzten Ausschalten); **1**=OFF-ON/ON-OFF (seit dem letzten Stop/letzten Hochfahren)		0	0	1
C5	Verzögerungszeit des Schutzes (Wert der im Parameter C4 ausgewählten Option) (Seite 17)	(min.)	0	0	120
C6	Relaisstatus COOL mit Fühlerfehler (Seite 17): **0**=OFF; **1**=ON; **2**=Mittelwert der letzten 24 Std vor Auftreten des Fühlerfehlers; **3**=ON-OFF gemäß Prog. C7 und C8		0	2	3
C7	Relaiszeit bei ON bei Ausfall von Fühler 1 (Seite 17) (Wenn C7=0 und C8≠0, befindet sich dass Relais immer in OFF ausgeschaltet)	(min.)	0	10	120
C8	Relaiszeit bei OFF bei Ausfall von Fühler 1 (Seite 17) (Wenn C8=0 und C7≠0, befindet sich dass Relais immer in ON ausgeschaltet)	(min.)	0	5	120
C9	Maximale Dauer des Modus kontinuierlicher Zyklus. (**0**=desactivado) (Seite 16)	(h.)	0	1	48
C10	Ändern des Sollwerts (SP) im Modus kontinuierlicher Zyklus, sobald dieser Punkt (SP+C10) erreicht worden ist, kehrt das Gerät zum normalen Modus zurück. (Seite 16) (SP+C10 ≥ C3) (**0**=OFF) Der Wert dieses Parameters ist immer negativ, es sei denn, er ist 0	(°C/°F)	0	-50	C3-SP
C11	Zeit der Inaktivität im Digitaleingang, um die Funktion zum Ändern des Sollwerts zu aktivieren (Nur wenn P10 oder P11 =1) (**0**=OFF) (Seite 16)	(h.)	0	0	24
C12	Ändern des Sollwert (SP), wenn die Funktion zum Ändern des Sollwerts aktiviert ist. (SP+C12 ≤ C2) (**0**= deaktiviert) (Seite 16)	(°C/°F)	C3-SP	0,0	C2-SP
EP	Ausgang auf Ebene 1				

AKO

Ebene 1.- Abtausteuerung

Ebene 2	Beschreibung	Werte	Min	Def	Max.
d0	Abtauhäufigkeit (Zeit zwischen 2 Abläufen) (Seite 15 y 18)	(h.)	0	6	96
d1	Maximale Abtauungsdauer (**0**=Abtauung deaktiviert) (Seite 15 y 18)	(min.)	0	151	255
d2	Mitteilungstypen bei der Abtauung (Seite 18): **0**=Zeigt die reale Temperatur an; **1**=Zeigt die Temperatur zu Beginn der Abtauung an; **2**=Zeigt dEF-Mitteilung an		0	2	2
d3	Max. Mitteilungsdauer (Hinzugefügte Zeit am Ende des Abtauvorgangs) (Seite 18)	(min.)	0	5	255
d4	Endtemperatur der Abtauung (durch Fühler 2) (bei P4 ≠ 1) (Seite 18)	(°C/°F)	-50	8.0	99,0
d5	Abtauung bei anschliesen des Gerätes: (Seite 19) **0**=Nein, Erste Abtauung entsprechend d0; **1**=Ja, Erste Abtauung entsprechend d6		0	0	1
d6	Verzögerung des Abtaubeginns durch Anschluss an das Gerät (Seite 19)	(min.)	0	0	255
d7	Abtautyp: **0**=Widerstände; **1**=Zyklusumkehrung; (Seite 15 und 18) **2**=Gebläse/Luft / Kompressor anhalten		0	0	2
d8	Zeitberechnung zwischen Abtauzeiträumen (Seite 19) **0**=Echtzeit gesamt; **1** =Summe der Zeit mit eingeschaltetem Kompressor		0	0	1
d9	Tropfzeit nach Abschluss der Abtauung (Seite 18) (bei angehaltenen Kompressoren und Gebläsen) (bei P4 ≠ 1)	(min.)	0	1	255
EP	Ausgang auf Ebene 1				

Ebene 1.- Steuerung Gebläse

Ebene 2	Beschreibung	Werte	Min	Def	Max.
F0	Temperatur bei Anhalten der Gebläse durch Fühler 2 (bei P4 ≠ 1) (Seite 19)	(°C/°F)	-50	45	99,0
F1	Fühlerndifferential von Fühler 2 (bei P4 ≠ 1) (Seite 19)	(°C/°F)	0,1	2,0	20,0
F2	Gebläse anhalten beim anhalten des Kompressors **0**=Nein; **1**=Ja (Seite 19)		0	1	1
F3	Status der Gebläse während der Abtauung (Seite 15 und 19) **0**=angehalten; **1**=in Bertrieb		0	0	1
F4	Startverzögerung nach Abtauung (bei F3=0) (Seite 19) Wird nur betätigt, wenn höher als d9	(min.)	0	3	99
EP	Ausgang auf Ebene 1				

AKO

Ebene 1.- Alarm Kontrolle

Ebene 2	Beschreibung	Werte	Min	Def	Max.
A0	Konfiguration der Temperaturarlarme (Seite 21) **0**=relativ zu SP; **1**=absolut		0	1	1
A1	Max. Alarm in Fühler 1 (muss höher als SP sein) (Seite 15 y 21)	(°C/°F)	A2	99,0	99,0
A2	Min. Alarm in Fühler 1 (muss niedriger als SP sein) (Seite 15 y 21)	(min.)	-50	-50	A1
A3	Temperaturalarmverzögerung bei Inbetriebnahme. (Seite 22)	(min.)	0	0	120
A4	Temperaturalarmverzögerung seit Abschluss einer Abtauung (Seite 22)	(min.)	0	0	99
A5	Temperaturalarmverzögerung bei Erreichen eines Wertes A1 oder A2. (Seite 21)	(min.)	0	30	99
A6	Verzögerung externer Alarm bei Erhalt eines Signals an digitalem Eingang (P10 oder P11=2 oder 3) (Seite 22)	(min.)	0	0	120
A7	Verzögerung der Deaktivierung des externen Alarms / schwerer externer Alarm durch Verschwinden des Signals am digitalen Eingang (PA oder Pb=2 oder 3) (Seite 22)	(min.)	0	0	120
A8	Hinweis anzeigen, wenn die Abtauung aufgrund der Maximalzeit abgeschlossen wurde **0**=Nein; **1**=Ja (Seite 21)		0	0	1
A9	Polarität Relaisalarm **0**= Relais ON bei Alarm (OFF kein Alarm); (Seite 22) **1**= Relais OFF bei Alarm (ON kein Alarm)		0	0	1
A10	Temperaturdifferentialalarm (A1 und A2) (Seite 21)	(°C/°F)	0,1	1,0	20,0
A12	Alarmverzögerung bei offener Tür (Bei P10 oder P11 = 1) (Seite 22)	(min.)	0	10	120
EP	Ausgang auf Ebene 1				

Ebene 1.- Allgemeiner Zustand

Ebene 2	Beschreibung	Werte	Min	Def	Max.
P1	Verzögerung aller Funktionen bei Anschluss an dass Stromnetz (Seite 24)	(min.)	0	0	255
P2	Funktion Zugangscode (password) (Seite 22) **0**= Nicht aktiv; **1**= Sperrung des Zugangs Parameter; **2**= Tastensperre		0	0	2
P4	Anzahl Fuehler: **1**=1 Fühler **2**=2 Fühler (Seite 23)		1	1	2
P5	Adresse (Seite 11)		1	1	225
P6	Konfiguration des AUX-Relais 1 (Seite 19 und 20) **0**=Deaktiviert **1**=Licht **2**=Pump down **3**=Magnetventil in Thermostatbetrieb		0	*	3
P62	Konfiguration des AUX-Relais 2 (Seite 19 und 21) **0**=Deaktiviert **1**=Licht **2**=Alarm **3**=Magnetventil in Thermostatbetrieb **4**=Folgt Geraetezustand		0	*	4
P7	Temperaturanzeigemodus (Seite 24) **0**=Ganze Werte in °C **1**=Dezimalwerte in °C		0	1	3
P8	Anzuzeigende Fühler (gemäß Parameter P4) (Seite 23) **0**=Visualisierung aller Fühler sequentiell, **1**=Fühler 1; **2**=Fühler 2		0	1	2
P10	Konfiguration Digitaler Eingang 1 (Seite 16 auf 21) **0**=Deaktiviert **1**=Türkontakt **2**=Externer Alarm **3**=Strenger externer Al. **4**=Ändern des Sollwerts **5**=Akt. Kontinuierlichen Zyklus. **6**=Niederdruckschalter **7**= Remote Abtauung		0	*	7
P11	Konfiguration Digitaler Eingang 2 (Seite 16 auf 21) **0**=Deaktiviert **1**=Türkontakt **2**=Externer Alarm **3**=Strenger externer Al. **4**=Ändern des Sollwerts **5**=Akt. Kontinuierlichen Zyklus. **6**=Niederdruckschalter **7**= Remote Abtauung		0	0	7
P12	Polarität digitaler Eingang 1 (Seite 24) **0**=aktiv beim Schließen des Kontakts; **1**=aktiv beim Öffnen des Kontakts		0	*	1

Ebene 2	Beschreibung	Werte	Min	Def	Max.
P13	Polarität digitaler Eingang 2 (Seite 24) **0**=aktiv beim Schließen des Kontakts; **1**=aktiv beim Öffnen des Kontakts		0	0	1
P14	Maximale Zeit zum Booten von Pump Down (Seite 20) (Es werden keine Werte zwischen 1 und 9 Sekunden akzeptiert) (**0**=Deaktiviert)	(seg.)	0	0	120
P15	Maximale Zeit für Pump Down (Seite 20) (**0**=Deaktiviert)	(min.)	0	0	15
P22	Timer Kammerbeleuchtung (Seite 19)	(min.)	0	0	999
P23	Anhalten der Ventilatoren und des Kompressors beim Öffnen der Tür (Seite 17) **0**=No **1**=Si		0	0	1
P24	Anlaufverzögerung der Ventilatoren und des Kompressors bei geöffneter Tür (Seite 17)	(min.)	0	0	999
EP	Ausgang auf Ebene 1				

Ebene 1.- Zugangssteuerung und Informationen (tid)

Ebene 2	Beschreibung	Werte	Min	Def	Max.
L5	Zugangscode (Password) (Seite 22)		0	0	99
PU	Programmversion (Information)			-	
Pr	Programmrevision (Information)			-	
EP	Ausgang auf Ebene 1				

AKO

11.- Technische Spezifikationen

Stromversorgung **AKO-15645 / AKO-15646 /AKO-15626 / AKO-15627** . . . . . 230 V~ ±10 % 50 Hz ±5 %
AKO-15648 . . . . . 400 V~ ±10 % 50 Hz ±5 %
Max. Stromstärke insgesamt . . . . . 16 A (siehe Seite 7, 8)
KOMPRESSOR-Relais (20 A) **AKO-15645 / AKO-15646 /AKO-15626 / AKO-15627** . . . . 11 (11) A bis 230V~ SPDT
AKO-15648 . . . . . 9 (9) A bis 230V~ SPDT
AUX 1-Relais (16 A) . . . . . 2 (2) A bis 230V~ SPST
AUX 2-Relais (8 A) . . . . . 2 (2) A bis 230V~ SPDT
FAN-Relais (16 A) . . . . . 3 (3) A bis 230V~ SPST
DEFROST-Relais (16 A) . . . . . 10 A bis 230V~ SPST
Temperaturbereich der Sonde . . . . . -50.0 °C bis 99.9 °C
Auflösung, Einstellung und Differenzwert . . . . . 0.1 °C
Temperaturmessgenauigkeit . . . . . ± 1 °C
Toleranz der Sonde NTC bei 25 °C . . . . . ± 0.4 °C
Eingang für NTC-Sonde AKO-14901
Max. Leistungsaufnahme in der Steuerunge . . . . . 10 VA
Arbeitstemperaturbereich der Schalttafel . . . . . -5 °C bis 40 °C
Arbeitstemperaturbereich des Tasters **AKO-520622** . . . . . -20 °C bis 70 °C
Lagertemperaturbereich der Schalttafel . . . . . -30 °C bis 60 °C
Lagertemperaturbereich des Tasters **AKO-520622** . . . . . -20 °C bis 70 °C
Überspannungsklasse . . . . . II gem. EN 61439-1
Verschmutzungsgrad . . . . . II gem. EN 61439-1
Schutzgrad der Schalttafel . . . . . IP65 (siehe Seite 3)
Schutzgrad des Tasters **AKO-520622** . . . . . IP 65
Abmessungen . . . . . 230(L) x 230(B) x 95(H) mm
Doppelte Isolierung zwischen Stromversorgung, Sekundärschaltkreis und Relaisausgang.
Montageart . . . . . Festes Inneres
Interner Summer
Set des äußeren Gehäuses

AKO ELECTROMECÁNICA, S.A.L.
Av. Roquetes, 30-38 | 08812 Sant Pere de Ribes | Barcelona | España
Tel. (34) 938 142 700 | Fax (34) 938 934 054 | e-mail: ako@ako.com | **www.ako.com**

Geringfügige Änderungen der Materialien gegenüber den Beschreibungen in den technischen Datenblättern vorbehalten.
Aktualisierte Informationen finden Sie auf unserer Website.

351564504 REV.02 2014